

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949

(WiGBL S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

AUSGEGEBEN AM  
28. DEZEMBER 1953

DEUTSCHES PATENTAMT

## PATENTSCHRIFT

Nr. 900 526

KLASSE 59a GRUPPE 6

E 3878 Ia/59a

Dr.-Ing. Wolfgang Liebe, Berlin-Schöneberg  
ist als Erfinder genannt worden

Walter Ernst, München

## Förderklappe für Flüssigkeiten

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 16. Juni 1951 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 26. Februar 1953

Patenterteilung bekanntgemacht am 12. November 1953

Wird eine quer zur Stromrichtung gestellte Platte von flüssigen oder gasförmigen, im folgenden einfach Flüssigkeit genannten Medien umströmt, so entstehen an den Kanten Wirbel, die sich mit Flüssigkeit anfüllen und aufweiten. Nach der bisherigen Vorstellung erfolgt diese Auffüllung aus gestauter Grenzschichtflüssigkeit. Es läßt sich aber zeigen, daß ein solcher Wirbel sich im wesentlichen aus der hinter der Kante befindlichen Flüssigkeit auffüllt, indem die mit großer Geschwindigkeit, also geringem Druck um die Kante strömende Flüssigkeitsschicht eine Saugwirkung auf die benachbarten, unter höherem Druck stehenden Gebiete ausübt. Je mehr sich der entstehende Wirbel dabei auffüllt, um so mehr nimmt auch die Saugwirkung ab, und der Wirbel schwimmt schließlich mit der in sich aufgenommenen Flüssigkeitsmenge ab.

Erteilt man dieser im Wirbelkonzentrierten Flüssigkeit nun in geeigneter Weise eine Beschleunigung, so wird wegen des großen erfaßten Flüssigkeitsvolumens auch bei nur geringer erteilter Zusatzgeschwindigkeit eine große Förderwirkung erzielt.

Wird die Platte parallel zur Stromrichtung gestellt und profiliert, d. h. an der Vorderkante verdickt und abgerundet, ferner so gelagert, daß sie um ihre Vorderkante als Drehachse pendeln kann, so wird sich bei einem Winkelausschlag dieser Platte, sofern der Winkel nicht zu groß ist, nur an der scharfen Hinterkante ein Wirbel ausbilden, der sich aus dem stromabgewandten Gebiet des Flüssigkeitsstromes auffüllt. Bei kräftiger Rückführung der Platte zur Nullage wird diese im Wirbelkonzentrierte Flüssigkeit nach hinten beschleunigt. Derselbe Vorgang, aber mit vertauschten Seiten,

spielt sich ab, wenn die Platte nach dem Nulldurchgang auf die andere Seite ausgeschlagen und zurückbewegt wird. Auf diese Weise wird durch wechselseitigen Antrieb der pendelnd aufgehängten Platte eine Flüssigkeitsförderung bewirkt, die gesteuert wird durch Schwingungsweite und Schwingungszahl.

Eine solche als Förderklappe bezeichnete Vorrichtung kann für sich allein benutzt werden; sie kann aber auch Bestandteil einer sonstigen strömungstechnischen Einrichtung oder Maschine sein.

Die technische Aufgabe der Förderklappe besteht darin, Flüssigkeit zu beschleunigen. Das kann einmal den Zweck haben, eine Förderung von Flüssigkeit zu erreichen. Andererseits kann, durch die Beschleunigung der Flüssigkeit nach hinten, ein Vortrieb erzeugt werden, dessen Richtung durch Änderung der Schwingungsmittellage in gewissen Grenzen zu beeinflussen ist.

Der wesentliche mit der Erfindung erzielbare Fortschritt beruht darin, daß zur Flüssigkeitsförderung eine Vorrichtung benutzt wird, die im konstruktiven Aufbau sehr einfach ist und bei Nichtbetätigung nahezu keinen zusätzlichen Strömungswiderstand hervorruft.

## PATENTANSPRÜCHE:

1. Förderklappe für Flüssigkeiten mit einer in Stromrichtung stehenden, um die Vorderkante drehbar gelagerten profilierten Platte, dadurch gekennzeichnet, daß besagte Platte durch einen äußeren Antrieb in vorgeschriebene schwingungsförmige Bewegung versetzt werden kann.

2. Förderklappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwingungsweite (Amplitude) und Schwingungszahl (Frequenz) besagter Platten während des Betriebes willkürlich verändert werden können.

3. Förderklappe nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwingungsmittellage der Platte, d. i. die Mittellage zwischen den Größtwerten des Ausschlagwinkels, während des Betriebes willkürlich geändert werden kann.

4. Förderklappe nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Verlauf des Ausschlagwinkels über der Zeit einem bestimmten, z. B. nicht sinusförmigen Weg-Zeit-Gesetz unterworfen werden kann.